

INSTRUCTIONS DE MANUTENTION ET D'INSTALLATION



DFCV Aéroréfrigérant

DFCV-AD Refroidisseur TrilliumSeries

Procéder à la manutention et à l'installation de l'équipement BAC comme indiqué dans ce bulletin.

Passer soigneusement en revue ces procédures avant de procéder à la manutention et à l'utilisation afin de familiariser le personnel avec les procédures à suivre et de s'assurer que tout l'équipement nécessaire sera disponible sur le lieu de travail.

S'assurer de disposer d'une copie du schéma certifié de l'appareil pour pouvoir s'y reporter. En l'absence de copie de ce schéma ou en cas de besoin d'informations complémentaires sur cet appareil, contacter le représentant BAC Balticare local. Son nom et numéro de téléphone figurent sur l'étiquette de l'appareil. Le numéro de modèle et le numéro de série de l'appareil y figurent également.









TrilliumSeries
Cooler



Table des matières

Page

	Généralités	2
	Détails de Construction	4
	Manutention	5
	Installation Pré-refroidisseur Adiabatique-TrilliumSeries	7
	Mise en Marche et Opération	12
	Programme de Maintenance Recommandé	16



Expédition

L'équipement de refroidissement BAC est assemblé en usine pour assurer une qualité uniforme et un assemblage sur site minimum. Les sections de pré-refroidissement adiabatique des appareils DFCV-AD sont expédiées séparément. Voir le tableau ci-dessous pour le nombre de sections de pré-refroidissement adiabatique par modèle.

Modèle	Nombre de ventilateurs	Nombre de sections de pré-refroidissement adiabatique par refroidisseur
DFCV/S9022-AD	4	2
DFCV/S9023-AD	6	2
DFCV/S9024-AD	8	4
DFCV/S9025-AD	10	4
DFCV/S9026-AD	12	4

Tableau 1: Nombre de ventilateurs et de sections de pré-refroidissement par modèle

Inspection avant la manutention

Lorsque l'appareil est livré sur le lieu de travail, le vérifier soigneusement pour s'assurer que tous les éléments nécessaires sont arrivés et ne présentent aucun dommage dû au transport avant de signer le connaissance.

Inspecter les pièces suivantes.

- Panneaux et couvercles externes
- Ventilateurs
- Échangeur de chaleur
- Sections de pré-refroidissement adiabatique

Poids de l'appareil

Avant de procéder à la manutention d'un équipement de refroidissement BAC, vérifier le poids de chaque section sur le schéma certifié de l'appareil.

Note: Ces poids sont fournis à titre indicatif et doivent être confirmés en pesant l'équipement avant le levage si la capacité de levage disponible offre peu de marge de sécurité.

!

Avant de procéder au levage, s'assurer que l'appareil ne contient ni eau, ni neige, ni débris. Ce type d'accumulation augmentera considérablement le poids de levage de l'équipement.

Ancrage

Bien ancrer l'appareil avant de l'utiliser.

Voir les détails sur le support recommandé figurant sur le schéma certifié pour l'emplacement des trous de montage. Les boulons d'ancrage doivent être fournis par des tiers.

Des trous adaptés aux boulons de 27 mm se trouvent dans la bride de fond de la structure de support du refroidisseur pour boulonner l'appareil aux poutrelles de support.

Mise à niveau

Mettre l'appareil de niveau pour qu'il fonctionne bien et pour faciliter la pose de la tuyauterie.

Mettre également les poutrelles de support de niveau car on ne peut mettre l'appareil de niveau en plaçant des cales d'épaisseur entre le bassin et les poutrelles de support.

Protection antigel

Protéger ces produits contre les dommages et/ou l'efficacité réduite dus au gel éventuel, et ce par des modes mécaniques ou de fonctionnement. Voir le manuel des produits et applications BAC ou contacter le représentant BAC Balticare local pour les alternatives de protection recommandées.

Mesures de sécurité

Tous les composants électriques, mécaniques et mobiles constituent un danger potentiel, notamment pour les personnes qui ne connaissent pas leur fonction, construction et fonctionnement. Par conséquent, des mesures de sécurité adéquates (dont, au besoin, l'utilisation de barrières de protection) doivent être prises avec cet équipement, tant pour sauvegarder la sécurité du public (mineurs compris) que pour éviter d'endommager l'équipement, les systèmes qui lui sont associés et les locaux.

En cas de doute sur la sécurité et les procédures correctes de manutention, d'installation, d'utilisation ou de maintenance, demander conseil au fabricant de l'équipement ou à son représentant.

PERSONNEL AUTORISÉ

L'utilisation, la maintenance et la réparation de cet équipement ne peuvent être réalisés que par un personnel autorisé et qualifié. Ce personnel doit parfaitement connaître l'équipement, les systèmes et commandes qui lui sont associés et les procédures décrites dans ce document et autres manuels. Utiliser correctement les procédures et outils appropriés pour la manutention, le levage, l'installation, l'utilisation et la réparation de cet équipement afin d'éviter des blessures corporelles et/ou des dommages matériels.

SÉCURITÉ MÉCANIQUE

La sécurité mécanique de cet équipement est conforme aux conditions requises par la directive de l'Union européenne 89/392/EEC, paragraphe II B. Selon les conditions du site, il pourrait également être nécessaire d'installer des échelles, des crinolines,



des escaliers, des plates-formes d'accès, des mains courantes et des garde-pieds pour la sécurité et le confort du personnel de service et de maintenance autorisé. Ne jamais utiliser cet équipement si les grilles de protection des ventilateurs ne sont pas en place.

En cas d'utilisation de l'équipement avec un dispositif de contrôle de la vitesse variable de rotation du ventilateur, prendre des mesures pour éviter de l'utiliser à ou à proximité de la « vitesse critique » de rotation du ventilateur. Pour plus d'informations, consulter le représentant BAC Balticare local.

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

Chaque moteur de ventilateur associé à cet équipement doit être installé avec un sectionneur verrouillable visible de l'équipement. Ne jamais effectuer de travaux d'entretien sur ou près des ventilateurs, sans avoir électriquement isolé les moteurs.

RÉGLEMENTATIONS LOCALES

L'installation et l'utilisation de l'équipement de refroidissement pourraient être soumises à la réglementation locale, par exemple à l'établissement d'une analyse des risques. S'assurer que les conditions réglementaires sont respectées.

Garanties

Voir la limitation de garanties applicable et en vigueur au moment de l'achat de ces produits.



Aéroréfrigérant du type DFCV-V



- 1. Batterie d'échange de chaleur
- 2. Collecteurs de la batterie
- 3. Caisson
- 4. Ventilateurs

Refroidisseur TrilliumSeries - DFCV-AD



- 5. Média du pré-refroidisseur
- 6. Électrovanne et filtre à eau du pré-refroidisseur
- 7. Vidanges du pré-refroidisseur
- 8. Vanne de régulation du débit d'eau/débitmètre du pré-refroidisseur
- 9. Collecteur de distribution d'eau du pré-refroidisseur
- 10. Média de distribution d'eau du pré-refroidisseur
- 11. Sonde de température ambiante
- 12. Coffret de commande du pré-refroidisseur adiabatique

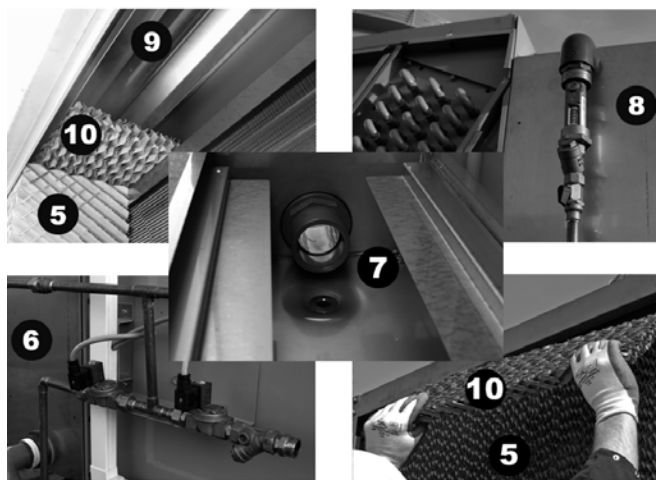


Figure 1: Détails



TrilliumSeries

Cooler





Déchargement de l'équipement

1. L'aéroréfrigérant du type DFCV-V est livré par camion.
Les sections de pré-refroidissement adiabatique des appareils DFCV-AD sont mises en caisse séparément. Il est recommandé de décharger l'appareil avec une grue. Utiliser un chariot élévateur pour décharger la caisse contenant les pré-refroidisseurs adiabatiques.
2. Utiliser des entretoises de la largeur totale de la section entre les câbles de levage pour éviter d'endommager la section.
Pour les levages prolongés ou en cas de risques, il est recommandé d'utiliser des appareils de levage avec des câbles de sécurité placés sous l'appareil.
3. Un seul levage est requis par appareil DFC. Chaque appareil est pourvu d'œillets de levage.
4. Fixer les appareils de levage aux quatre coins du refroidisseur comme indiqué dans le mode de manutention ci-dessous. Ne pas utiliser de crochets de levage pour soulever le refroidisseur, mais des fers, comme illustré sur la figure ci-dessous. Décharger le refroidisseur du camion.



Avant de procéder au levage, s'assurer que l'appareil ne contient ni eau, ni neige, ni débris. Ce type d'accumulation augmentera considérablement le poids de levage de l'équipement.

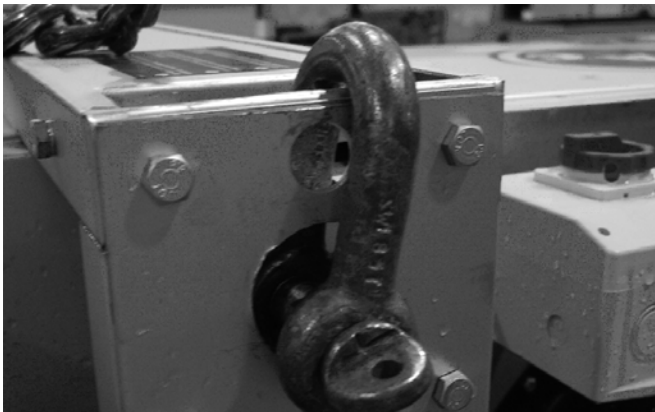


Figure 2: Utiliser des fers pour soulever le refroidisseur.

5. Installer l'appareil dans sa position définitive et l'ancrer aux poutrelles de support (fournies par des tiers).

Mode de Manutention

Pour éviter des dommages durant le levage, utiliser une entretoise et respecter les angles indiqués sur les schémas ci-dessous.

Vue de l'extrémité

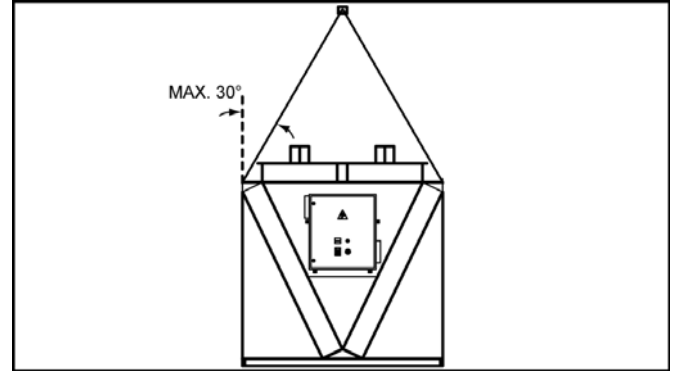


Figure 3: Vue de l'extrémité

Vue de côté

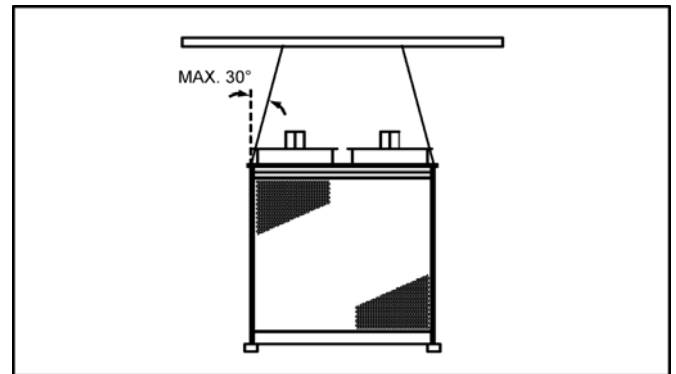


Figure 4: Appareil à 4 ventilateurs

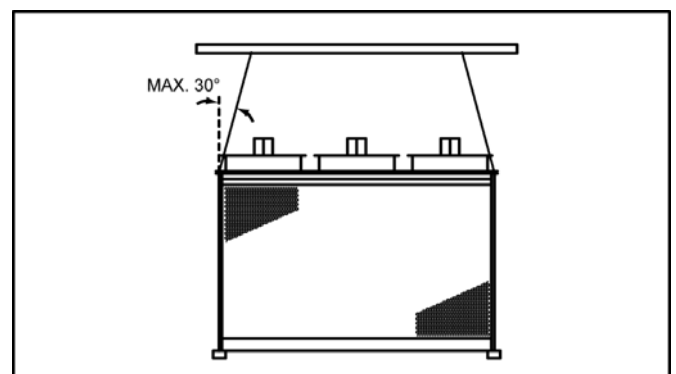


Figure 5: Appareil à 6 ventilateurs

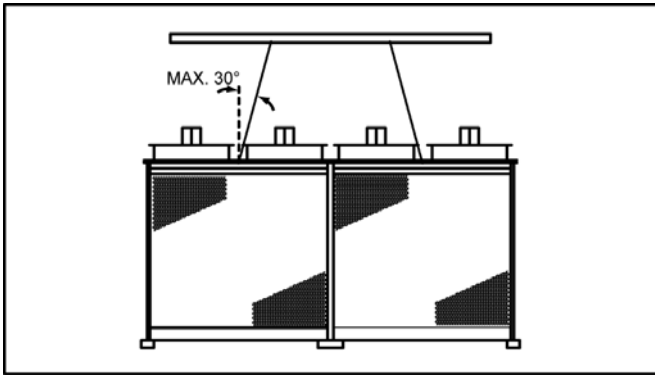


Figure 6: Appareil à 8 ventilateurs

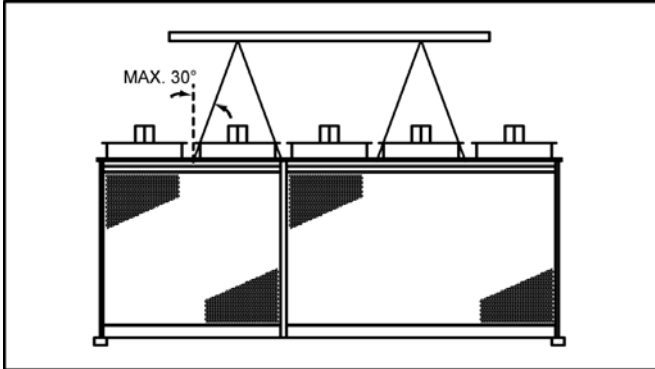


Figure 7: Appareil à 10 ventilateurs

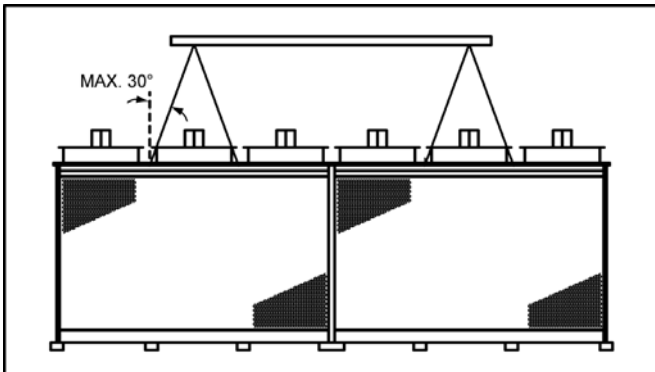


Figure 8: appareil à 12 ventilateurs





1. Démontage de la Caisse

Démontez la caisse des sections de pré-refroidissement des appareils DFCV-AD.



Figure 9: Caisse des sections de pré-refroidissement adiabatique



Figure 10: Vue de face après démontage de la caisse



Figure 11: Vue de côté après démontage de la caisse

2. Démontage du Média du Pré-refroidisseur

Les médias des pré-refroidisseurs ont été montés dans des cadres en acier inoxydable pour l'expédition et doivent être démontés avant d'installer les cadres de pré-refroidissement vides sur l'aéroréfrigérant. Démontez le média du pré-refroidisseur comme suit.



Figure 12: Démontage de la plaque supérieure

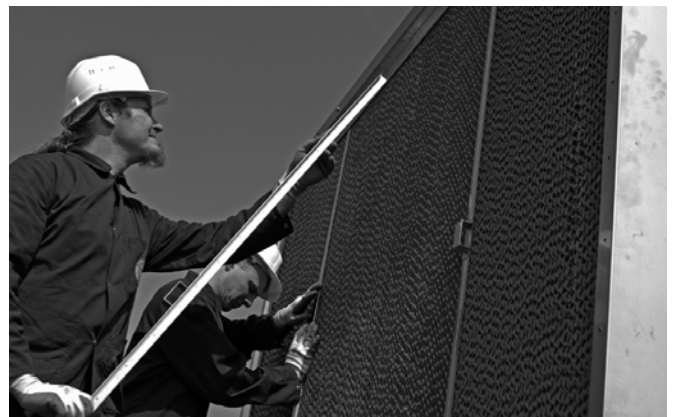


Figure 13: Démontage des barres en T (barres en T en option)



Figure 14: Démontage du média de distribution d'eau vert



Figure 15: Démontage du média du pré-refroidisseur



Figure 18: Montage du cadre du pré-refroidisseur sur l'aéroréfrigérant avec la visserie en acier inoxydable



Figure 16: Cadre vide du pré-refroidisseur

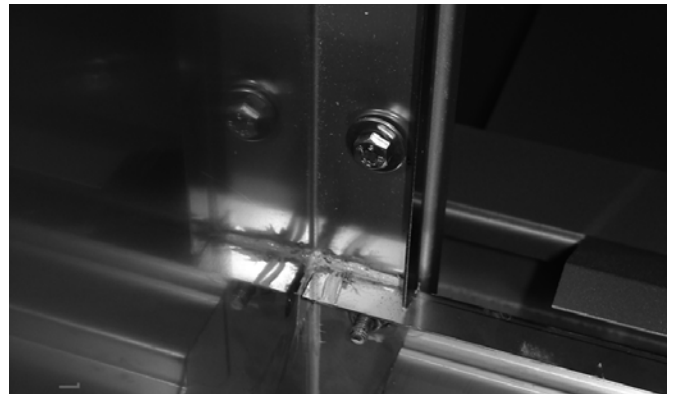


Figure 19: Boulons et écrous en acier inoxydable reliant le cadre du pré-refroidisseur aux brides de l'aéroréfrigérant.

3. Montage du Cadre du Pré-refroidisseur

Monter les cadres vides des pré-refroidisseurs sur l'aéroréfrigérant avec la visserie en acier inoxydable fournie. Placer les différents cadres des pré-refroidisseurs de manière à pouvoir raccorder la tuyauterie de distribution d'eau entre les sections et de sorte à raccorder la tuyauterie d'eau en cuivre montée sur le refroidisseur au débitmètre des sections de pré-refroidissement.



Figure 17: Installation du cadre vide du pré-refroidisseur sur l'aéroréfrigérant .

Les sections de pré-refroidissement sont marquées des lettres A, B, C et D pour indiquer leur position sur l'aéroréfrigérant du type V. L'aéroréfrigérant est marqué des lettres correspondantes.

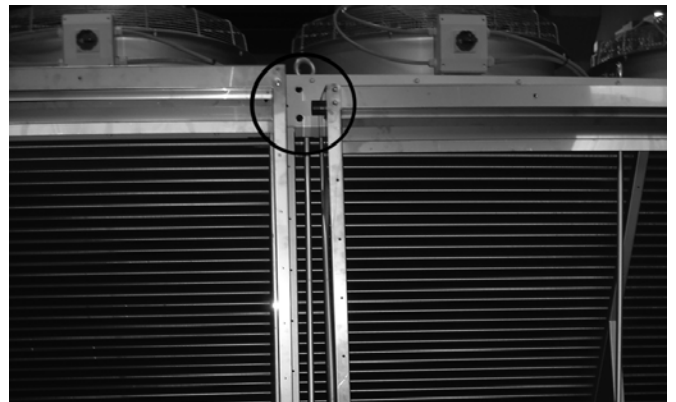


Figure 20: Tuyauterie de distribution d'eau reliant les sections de pré-refroidissement

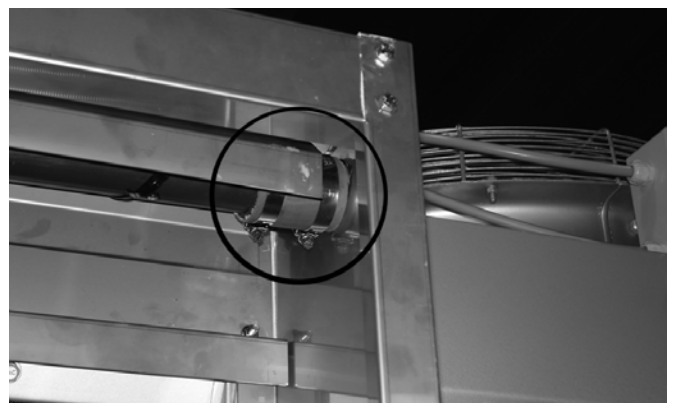


Figure 21: Manchon en caoutchouc servant à se raccorder au collecteur de distribution d'eau de la section adjacente.



4. Connexion du Système de Tuyauterie

Relier le système de tuyauterie des sections adjacentes du pré-refroidisseur avec les connexions filetées en PVC à contre-écrou.

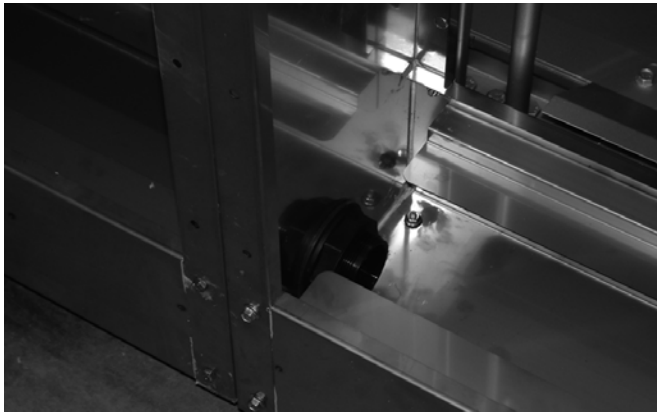


Figure 22: Gouttière avec connexion en PVC – côté 1

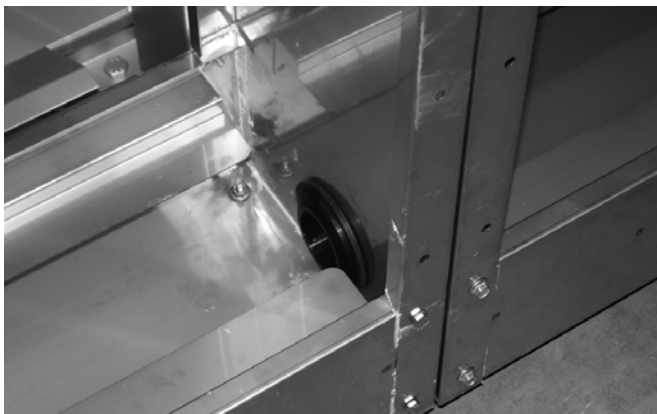


Figure 23: Gouttière avec connexion en PVC – côté 2

5. Interconnexion des Sections de Pré-refroidissement

Relier les sections de pré-refroidissement avec les plaques de connexion en acier inoxydable.



Figure 24: Cadre vide du pré-refroidisseur monté



Figure 25: Cadres adjacents du pré-refroidisseur reliés par les plaques de connexion en acier inoxydable

6. Réinstallation du Média du Pré-refroidisseur

Réinstaller le média du pré-refroidisseur (2) et le média de distribution d'eau vert (1) situé au sommet du média du pré-refroidisseur. Réinstaller la plaque supérieure qui couvre la section de distribution d'eau.



Figure 26: Installation du média du pré-refroidisseur

Note importante :

Le média de pré-refroidissement est doté d'un côté avant et d'un côté arrière et doit être (re)monté dans le bon sens pour assurer qu'il soit complètement mouillé sur toute sa profondeur et garantir une efficacité maximale. Le média est formé de plaques s'alternant par couleur, avec cannelures à angle très incliné (plaques beige) et à angle moins prononcé (plaques rouges). La position correcte du média est : cannelures à angle très incliné (plaques beige) tournées vers le bas du côté de la prise d'air (voir figure « Angle très incliné des cannelures »).

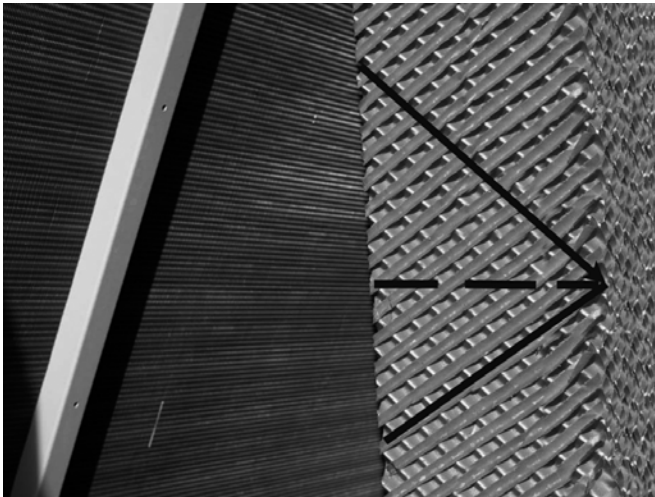


Figure 27: Angle très incliné des cannelures



Figure 30: Connexion de l'entrée d'eau du pré-refroidisseur à la tuyauterie de distribution d'eau en cuivre pré-installée.



Figure 28: Poursuivre l'installation du média du pré-refroidisseur



Figure 29: Réinstallation de la plaque supérieure

7. Connexion de l'entrée d'eau

Côté entrée d'eau, raccorder le tuyau d'eau flexible à la tuyauterie de distribution d'eau en cuivre pré-installée sur l'aéroréfrigérant.

8. Connexion des Vidanges

Connecter les vidanges de fond de toutes les sections de pré-refroidissement et les vidanges de trop-plein situées des deux côtés du refroidisseur adiabatique pour évacuer l'eau en excès.

Le surplus d'eau distribué au média de pré-refroidissement adiabatique durant le mode adiabatique est recueilli dans une gouttière et évacué vers les égouts via deux vidanges (ou plus) par côté de pré-refroidisseur.

Les refroidisseurs à 8, 10 ou 12 ventilateurs sont équipés de 4 sections de pré-refroidissement adiabatique, 2 par côté, expédiées séparément.

Chaque section du pré-refroidisseur adiabatique est équipée d'une vidange de fond qui garantit le vidage et le séchage complets du système de tuyauterie après chaque cycle adiabatique. Chaque côté du pré-refroidisseur adiabatique est équipé d'une grande vidange principale.

Voir le tableau ci-dessous pour le nombre de sections du pré-refroidisseur adiabatique et le nombre de vidanges par modèle de refroidisseur TrilliumSeries.

Modèle	Nombre de ventilateurs	Nombre de sections de pré-refroidissement adiabatique/refroidisseur	Nombre de vidanges de fond/refroidisseur	Nombre de vidanges principales
DFCV/S9022-AD	4	2	2	2
DFCV/S9023-AD	6	2	2	2
DFCV/S9024-AD	8	4	4	2
DFCV/S9025-AD	10	4	4	2
DFCV/S9026-AD	12	4	4	2

Tableau 2: Nombre de sections et de vidanges du pré-refroidisseur adiabatique

Les solides en suspension et flottants sont évacués par le trop plein vers les égouts, les petits dépôts solides sont éliminés à travers la vidange de fond. Les gros débris s'accumuleront et se déposeront néanmoins dans le système de tuyauterie et pourraient être trop gros pour la vidange de fond, qu'ils pourraient obstruer.



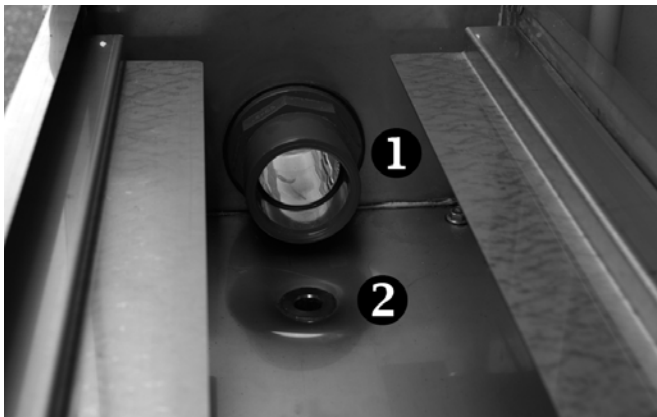


Figure 31: Système de vidange – intérieur

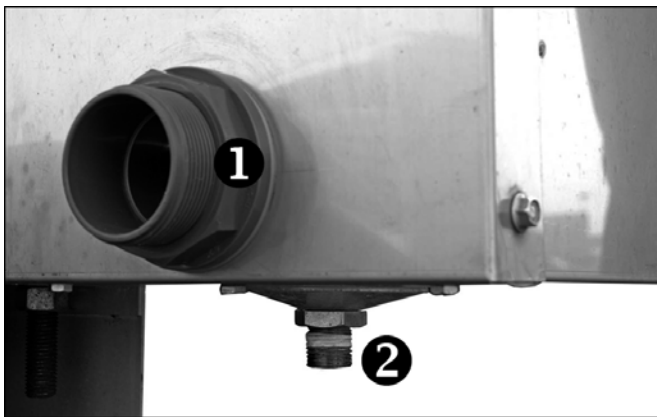


Figure 32: Système de vidange – extérieur

1. Trop plein
2. Vidange de fond

Il est donc nécessaire de nettoyer régulièrement le système de tuyauterie adiabatique pour éliminer tous les solides. On peut accéder à l'intérieur du système de tuyauterie après avoir démonté le média de pré-refroidissement.



Refroidisseurs DFCV - Généralités

ROTATION DES VENTILATEURS

Les ventilateurs doivent tourner sans entrave et dans la bonne direction, indiquée sur l'équipement par des flèches.

TENSION ET COURANT DES MOTEURS

Vérifier la tension et le courant des trois pattes des moteurs des ventilateurs. Le courant ne doit pas dépasser la puissance nominale plaquée. Après un arrêt prolongé, vérifier l'isolation du moteur avec un testeur d'isolement « megger » avant le redémarrage.

La tension ne doit pas fluctuer plus que +/- 10% et la variation entre les phases ne dépassera pas +/- 2%.

BRUITS ET VIBRATIONS INHABITUELS

Des bruits et/ou vibrations inhabituels sont le résultat d'un dysfonctionnement de composants mécaniques ou de problèmes de fonctionnement. Dans ce cas, il est nécessaire d'effectuer une inspection minutieuse de toute l'unité, suivie d'une action corrective immédiate. Au besoin, consulter le représentant BAC Balticare local pour assistance.

Refroidisseurs TrilliumSeries - Généralités

DÉBIT D'EAU DU PRÉ-REFROIDISSEUR ADIABATIQUE

Un débit d'eau minimum doit être distribué au pré-refroidisseur adiabatique (Voir le tableau « Débits d'eau minimum recommandés pour le pré-refroidisseur adiabatique » sur page 12).

Le débit d'eau dépendra de la pression de l'eau fournie, et il peut être réglé avec la vis de réglage de la vanne de régulation du débit d'eau située sur le débitmètre (voir la figure ci-dessous). Relever le débit d'eau sous le flotteur.

Modèle	Nombre de ventilateurs	Débit d'eau minimum au pré-refroidisseur adiabatique, total pour deux côtés
DFCV/S9022-AD	4 ventilateurs	14 l/min
DFCV/S9023-AD	6 ventilateurs	22 l/min
DFCV/S9024-AD	8 ventilateurs	28 l/min
DFCV/S9025-AD	10 ventilateurs	36 l/min
DFCV/S9026-AD	12 ventilateurs	44 l/min

Tableau 3: Débits d'eau minimum recommandés pour le pré-refroidisseur adiabatique

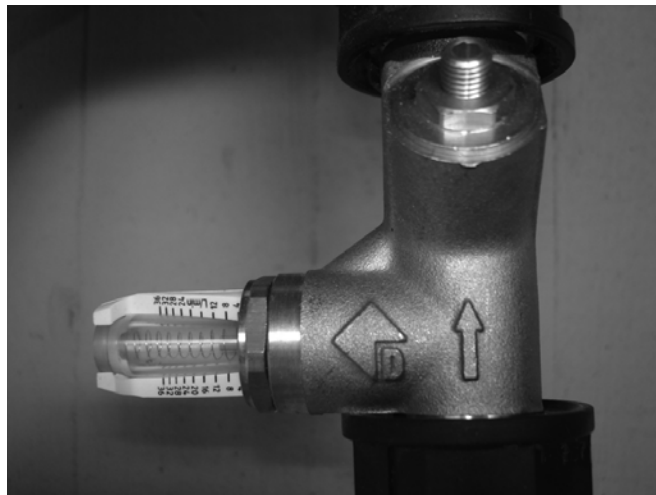


Figure 33: Vis de réglage du débit d'eau

Pour les paramètres de qualité de l'eau et le calcul de l'indice pratique d'entartrage, voir les instructions d'utilisation et de maintenance (M_DFCV/3), section Traitement de l'eau.

POINT DE CONSIGNE DE LA COMMANDE ADIABATIQUE

Le fonctionnement des sections de pré-refroidissement adiabatique peut être commandé par un signal de température ambiante et/ou par un signal provenant d'un variateur de fréquence ou d'une commande à étages des ventilateurs éventuels.

Quel que soit le signal de commande utilisé, la méthode de commande devrait limiter le démarrage et l'arrêt à 1 par jour maximum par côté de pré-refroidissement adiabatique, et ce pour augmenter la durée de vie du média du pré-refroidisseur.

Si le nombre de démarrages et d'arrêts quotidiens dépasse 1 par jour, il est recommandé de régler les points de consigne de la commande. Le pré-refroidisseur peut fonctionner de manière à autoriser un plus grand nombre de démarrages et d'arrêts qui réduiraient la consommation d'eau annuelle totale, mais cette pratique limiterait drastiquement la durée de vie du média du pré-refroidisseur adiabatique.

ROTATION DES VENTILATEURS

Les ventilateurs doivent tourner sans entrave et dans la bonne direction, indiquée sur l'équipement par des flèches.

TENSION ET COURANT DES MOTEURS

Vérifier la tension et le courant des trois pattes des moteurs des ventilateurs. Le courant ne doit pas dépasser la puissance nominale plaquée. Après un arrêt prolongé, vérifier l'isolation du moteur avec un testeur d'isolement « megger » avant le redémarrage.

BRUITS ET VIBRATIONS INHABITUELS

Des bruits et/ou vibrations inhabituels sont le résultat d'un dysfonctionnement de composants mécaniques ou de problèmes de fonctionnement. Dans ce cas, il est nécessaire d'effectuer une inspection minutieuse de toute l'unité, suivie d'une action corrective immédiate. Au besoin, consulter le représentant BAC Balticare local pour assistance.

Refroidisseurs TrilliumSeries sans Coffret de Commande installé en Usine

Pour les refroidisseurs TrilliumSeries fournis sans coffret électrique installé en usine ou avec un coffret électrique sans régulation étagée ni variateur de fréquence, le refroidisseur est fourni avec un module de commande adiabatique installé séparément sur le refroidisseur.





Figure 34: Coffret de commande avec modulation de capacité

Le pré-refroidissement adiabatique est activé par la commande adiabatique, à une température ambiante pré-réglée, calculée sur la base de la température ambiante de conception. Une hystérésis fixe est incorporée dans la commande pour éviter toute « oscillation », anticipant que le système de pré-refroidissement adiabatique ne démarrera et ne s'arrêtera qu'une fois par jour.

Avertissement : tous les moteurs de ventilateurs sont équipés de sondes thermostatiques de protection intégrées dans les enroulements et câblées à l'armoire à bornes des moteurs. Leur fonction est d'ouvrir un contact électrique dès que la température maximale admissible est dépassée. Leurs bornes doivent être câblées à un relais séparé pour chaque moteur de ventilateur, relais qui fait partie du circuit électrique de commande. Le non-câblage des sondes thermostatiques de protection au circuit de commande invalidera la garantie du moteur.

Refroidisseurs TrilliumSeries avec Coffret électrique avec Régulation étagée

Pour les refroidisseurs TrilliumSeries fournis avec un coffret électrique avec régulation étagée, les ventilateurs et le refroidissement adiabatique sont activés par la commande à étages intégrée dans le coffret électrique, et ce sur la base d'une combinaison logique préprogrammée de la température de sortie du fluide du process et de la température ambiante.

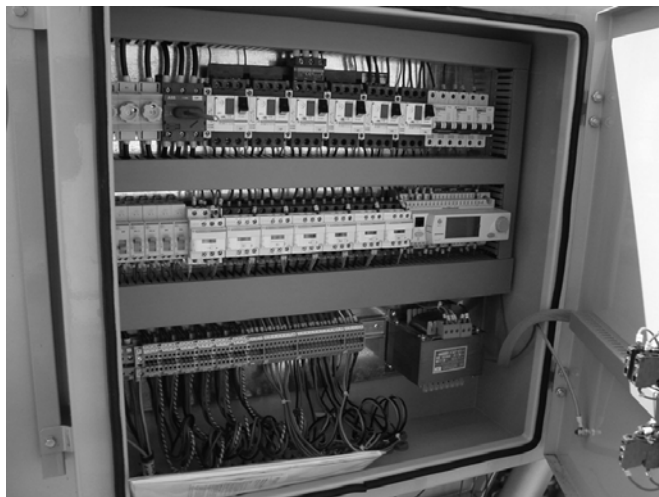


Figure 35: Coffret de commande avec commande à étages

CÂBLAGE ÉLECTRIQUE SUR SITE

!

Toutes les opérations décrites ci-dessous doivent être effectuées par un électricien autorisé et conformément aux réglementations locales.

Le refroidisseur TrilliumSeries est fourni en standard avec un interrupteur d'alimentation principal (Q0), monté en usine. Connecter l'alimentation électrique à l'interrupteur d'alimentation via un câble tripolaire, avec mise à la terre, d'un diamètre adéquat à la puissance nominale des fusibles principaux.

Note: La tension électrique ne doit pas fluctuer au-delà de $\pm 10\%$. Le déséquilibre entre les phases ne doit pas dépasser $\pm 2\%$.

AVANT LA MISE EN SERVICE

1. L'interrupteur d'alimentation principal ouvert, contrôler que toutes les connexions électriques du coffret électrique sont bien serrées et garantissent le contact électrique. Bien que les connexions aient été serrées en usine, elles pourraient s'être suffisamment desserrées durant le transport pour provoquer un dysfonctionnement.
2. Contrôler et inspecter tous les tuyaux d'eau. S'assurer que le sens du débit soit correct en contre-courant, comme indiqué par les flèches situées sur les raccords.
3. Contrôler que la position de la sonde de température à immersion dans le tuyau d'eau froide principal est situé à un endroit où l'eau est bien mélangée pour obtenir une température représentative et homogène.

MISE EN SERVICE

1. Placer l'interrupteur d'alimentation principal Q0 et les fusibles principaux FA1, FA2, FA3 sur « Off ». Placer les coupe-circuits magnétothermiques Q1, Q2, Q3, etc. sur « Off » en appuyant sur le bouton rouge. Placer l'interrupteur de fonctionnement distant/local' D0 sur « 0 ». Mesurer la tension du secteur.
2. Placer l'interrupteur d'alimentation principal Q0 et les fusibles principaux FA1, FA2, FA3 sur « On ». Le témoin jaune situé sur le panneau avant s'allume. Placer les coupe-circuits magnétothermiques Q1, Q2, Q3, etc. sur « On » en appuyant sur leur bouton noir. Placer les interrupteurs de fonctionnement de ventilateur D1, D2, D3, D4 sur « 2 » (fonctionnement manuel). Placer l'interrupteur de fonctionnement distant/local' D0 sur « 2 » pour le fonctionnement local. Le relais auxiliaire C0 est excité.

Note: En fonctionnement normal, il est recommandé de placer l'interrupteur D0 sur « 1 » pour le fonctionnement distant après avoir câblé un signal extérieur aux bornes Y : 1, Y : 2, Y : 3.

3. Contrôler la rotation des ventilateurs (tous les ventilateurs sont câblés en usine pour tourner dans le même sens). Au besoin, inverser les phases pour que les ventilateurs tournent correctement, à savoir dans le sens indiqué par la flèche située sur le cylindre des ventilateurs.
4. Allumer l'interrupteur d'électrovanne DV pour alimenter les électrovannes en courant.
5. Allumer l'interrupteur de sécurité de média' DVW situé sur le coffret avant en le plaçant sur « 1 ». Les électrovannes VD1 et VD2 (eau de ville) sont excitées. Les électrovannes VH1 et VH2 (vannes de vidange) restent désexcitées.
6. Éteindre l'interrupteur de sécurité de média' DVW situé sur le panneau avant en le plaçant sur « 0 » et le laisser sur cette position.
7. Placer les interrupteurs de fonctionnement de ventilateur D1, D2, D3, D4 sur « 1 » (fonctionnement automatique).
8. L'appareil fonctionnera alors selon la demande de charge via la commande à étages. La régulation étagée est composée de 6 étages. Quatre de ses étages feront fonctionner quatre ventilateurs ou quatre groupes de ventilateurs et les deux autres étages feront fonctionner les deux côtés de média d'humidification de l'appareil. En appuyant sur le bouton ESC de



l'unité opérateur de la commande à étages, le titre « 4 ventilateurs + 2 systèmes adiabatiques » apparaît. Chaque fois qu'on appuie sur le bouton INFO, les menus suivants apparaissent.

- État du 1er système adiabatique
- État du 2nd système adiabatique
- Température de l'eau et point de consigne de la température de l'eau
- Température extérieure
- Erreur éventuelle

ARRÊT D'URGENCE

L'interrupteur « coup de poing » rouge S_0 situé sur le panneau avant permet d'effectuer l'arrêt d'urgence de l'appareil en cas de dysfonctionnement. Il est possible de redémarrer l'appareil en faisant tourner l'interrupteur d'urgence S_0 , comme indiqué par sa flèche, puis de suivre la procédure de démarrage de l'appareil.

ARRÊT WEEK-END OU TEMPORAIRE

L'appareil doit être arrêté par l'interrupteur D_0 , en cas de commande à distance, position sur « 1 », via une commande d'arrêt extérieure ou en cas de commande locale, position sur « 0 », de sorte que les vannes de vidange restent ouvertes et les vannes d'eau de ville fermées.

Note: Si l'appareil est arrêté par l'interrupteur d'alimentation principal, toutes les électrovannes seront désactivées et la tuyauterie adiabatique ne sera pas vidangée.

LÉGENDE

Q0	Interrupteur d'alimentation principal
Fo	Fusibles principaux
FA1	Fusibles auxiliaires – Transformateur T1
FA2	Fusibles auxiliaires – Alimentation en 230 V
FA3	Fusibles auxiliaires – Alimentation en 24 V
T1	Transformateur 400/0 – 230 – 24 V
Q1, Q2, Q3, etc.	Coupe-circuits magnétothermiques
Do	Interrupteur de fonctionnement distant/local Position 1 : Fonctionnement distant Position 2 : Fonctionnement local Position 0 : ARRÊT
D1– D2- D3–D4	Interrupteur de fonctionnement de groupes de ventilateurs Position 1 : Fonctionnement automatique Position 2 : Fonctionnement manuel
Co	Relais de commande
K1, K2, K3, etc.	Relais de contacteur de ventilateur
VH1, VH2	Électrovannes d'eau de ville
VD1, VD2	Électrovannes de vidange
RMS	Commande à étages
QAC	Sonde de température d'air ambiant
QAE	Sonde de température de fluide
So	Interrupteur d'arrêt d'urgence
Ho	Témoin (jaune)
DVW	Interrupteur de sécurité de média Position 1 : Fonctionnement automatique Position 1 : Fonctionnement manuel
Ko	Relais de contacteur général (en option)

Tableau 4: Légende relative au coffret électrique avec commande à étages

Refroidisseurs TrilliumSeries avec Coffret électrique à Variateur de Fréquence

Pour les refroidisseurs TrilliumSeries avec coffret électrique à variateur de fréquence, le pré-refroidissement adiabatique est activé par une commande numérique intégrée dans le coffret électrique. **Voir page 17 - Addendum**

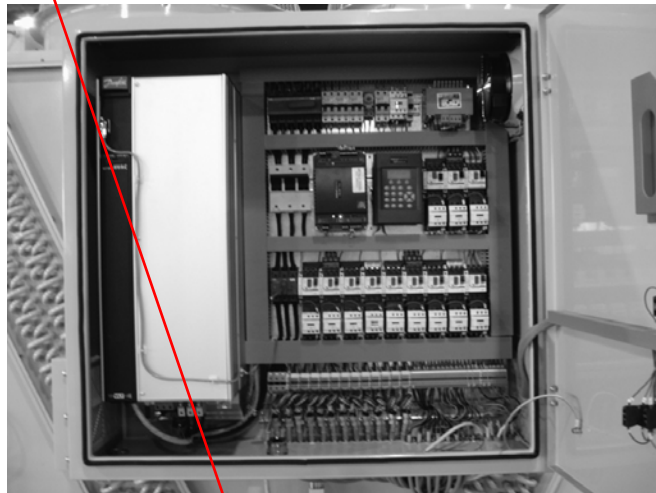


Figure 36: Coffret de commande avec variateur de fréquence

Le pré-refroidissement adiabatique sera activé et stoppé sur la base d'une combinaison logique préprogrammée du signal de vitesse de rotation de ventilateur et du signal de température ambiante (point de consigne émis). Les paramètres par défaut de la commande n'activeront pas le pré-refroidissement adiabatique à moins que tous les ventilateurs ne tournent à grande vitesse et que le point de consigne humide/adiabatique émis ne soit atteint.

CÂBLAGE ÉLECTRIQUE SUR SITE

! Toutes les opérations décrites ci-dessous doivent être effectuées par un électricien autorisé et conformément aux réglementations locales.

Le refroidisseur TrilliumSeries est fourni en standard avec un interrupteur d'alimentation principal (Q0), monté en usine. Connecter l'alimentation électrique à l'interrupteur d'alimentation via un câble tripolaire, avec mise à la terre, d'un diamètre adéquat à la puissance nominale des fusibles principaux.

Note: La tension électrique ne doit pas fluctuer au-delà de $\pm 10\%$. Le déséquilibre entre les phases ne doit pas dépasser $\pm 2\%$.

AVANT LA MISE EN SERVICE

1. L'interrupteur d'alimentation principal ouvert, contrôler que toutes les connexions électriques du coffret électrique sont bien serrées et garantissent le contact électrique. Bien que les connexions aient été serrées en usine, elles pourraient s'être suffisamment desserrées durant le transport pour provoquer un dysfonctionnement.
2. Contrôler et inspecter tous les tuyaux d'eau. S'assurer que le sens du débit soit correct en contre-courant, comme indiqué par les flèches situées sur les raccords.
3. Contrôler que la position de la sonde de température à immersion dans le tuyau d'eau froide principal est situé à un endroit où l'eau est bien mélangée pour obtenir une température représentative et homogène.





MISE EN SERVICE

- Placer l'interrupteur d'alimentation principal Q0, les fusibles principaux FO et les fusibles auxiliaires du circuit de commande FA1, FA2, FA3, FA4 sur « Off ». Placer les relais de surcharge thermique Q1, Q2, Q3, etc. sur « Off » en appuyant sur le bouton rouge. Mesurer la tension du secteur.
- Placer l'interrupteur d'alimentation principal Q0 sur « On » pour alimenter le variateur ; son coffret de commande locale sera alimenté. Placer l'interrupteur d'alimentation QBO sur « I » ; les ventilateurs seront alimentés par le variateur (sur « II », les ventilateurs seront alimentés directement par le secteur et sans passer par le variateur). Note : Lorsque le variateur est contourné via l'interrupteur QBO, il faut démarrer les moteurs des ventilateurs graduellement en actionnant les interrupteurs Q1, Q2, Q3, etc. l'un après l'autre). Placer les fusibles principaux FA1, FA2, FA3 sur « On ». Le témoin jaune situé sur le panneau avant s'allume. Placer les relais de surcharge thermique Q1, Q2, Q3, etc. sur « On » en appuyant sur leur bouton noir.
- En appuyant sur la touche « HAND START » (démarrage manuel) situé sur le panneau de commande locale du variateur, les ventilateurs démarreront à la vitesse de rotation minimale pour laquelle le variateur a été programmé, qui correspond à 15 Hz. En appuyant sur la touche « + » située sur le panneau de commande locale, les ventilateurs pourront atteindre la vitesse de rotation maximale programmée et, en appuyant sur la touche « - », leur vitesse de rotation pourra descendre jusqu'à la vitesse de rotation minimale de 15 Hz. À ce moment-là, la vitesse de rotation des ventilateurs n'est régulée par aucun dispositif de commande. Contrôler la rotation des ventilateurs (tous les ventilateurs sont câblés en usine pour tourner dans le même sens). Au besoin, inversez les phases pour que les ventilateurs tournent correctement, à savoir dans le sens indiqué par la flèche située sur le cylindre des ventilateurs.
- En appuyant sur la touche « OFF/STOP », le variateur arrêtera le fonctionnement des ventilateurs.
- Fonctionnement automatique : Le « Démarrage distant » doit être câblé au fonctionnement distant via les bornes Y2 : 1 et Y2 : 2 avant que le variateur ne fonctionne via la touche « AUTO START ». Dès que le variateur démarrera, il sera commandé par le signal émis par la sonde de température à immersion et réglera la vitesse de rotation des ventilateurs en conséquence.
- Allumer l'interrupteur d'électrovanne FA4 pour alimenter les électrovannes en courant.
- L'appareil fonctionnera alors selon la demande de charge via le variateur. Lorsque le variateur atteint la fréquence (Hz) maximum (vitesse de rotation des ventilateurs), la commande adiabatique, via un signal émis par le variateur, alimente le système adiabatique. Les deux côtés du pré-refroidisseur sont commandés en séquence par la commande adiabatique, qui excite/désexcite les électrovannes d'eau.

ARRÊT D'URGENCE

L'interrupteur « coup de poing » rouge S₀ situé sur le panneau avant permet d'effectuer l'arrêt d'urgence de l'appareil en cas de dysfonctionnement. Il est possible de redémarrer l'appareil en faisant tourner l'interrupteur d'urgence S₀, comme indiqué par sa flèche, puis de suivre la procédure de démarrage de l'appareil.

ARRÊT WEEK-END OU TEMPORAIRE

L'appareil doit être arrêté par la touche « OFF-STOP » du variateur ou par la commande d'arrêt du « Démarrage distant » de sorte que les vannes de vidange VD1 et VD2 restent ouvertes et que les vannes d'eau de ville VH1 et VH2 restent fermées.

Note: Si l'appareil est arrêté par l'interrupteur d'alimentation principal, toutes les électrovannes seront désexcitées et la tuyauterie adiabatique ne sera pas vidangée.

LÉGENDE

Q0	Interrupteur d'alimentation principal
FO	Fusibles principaux
FA1	Fusibles auxiliaires – Transformateur T1
FA2	Fusibles auxiliaires – Alimentation en 230 V
FA3	Fusibles auxiliaires – Alimentation en 24 V
FA4	Fusibles auxiliaires - Électrovannes
T1	Transformateur 400/0 – 230 – 24 V
F₁ ... F₁₀	Coupe-circuits
DU	Interrupteur de sécurité des médias
TH	Panneau électrique du thermostat de ventilation
MF	Panneau électrique du ventilateur
Q1, Q2, Q3, etc.	Relais de surcharge thermique
QBO	Interrupteur de by-pass alimentation par inverseur
Co	Relais de commande
K1, K2, K3, etc.	Relais de contacteur de ventilateur
INV	Inverseur
VH1, VH2	Électrovannes d'eau de ville
VD1, VD2	Électrovannes de vidange
AND	Commande d'électrovanne / Commande adiabatique numérique
XP	Affichage commande d'électrovanne
OAT	Sonde de température d'air ambiant
OAE	Sonde de température de fluide
So	Interrupteur d'arrêt d'urgence
Ho	Témoin
KO	Relais de contacteur général (en option)

Tableau 5: Légende relative au coffret électrique avec variateur de fréquence



Programme

Type d'action	Action	Mise en service	Tous les trois mois	Tous les six mois	Chaque début de saison adiabatique, printemps
Contrôles et réglages	Débit d'eau du pré-refroidisseur adiabatique	X	X		X
	Point de consigne de la commande adiabatique	X	X		X
	Rotation du ou des ventilateurs	X			
	Tension et courant des moteurs	X		X	X
	Bruits et/ou vibrations inhabituels	X	X		X
Inspection et surveillance	État général de l'équipement	X	X		X
	Média de pré-refroidissement adiabatique	X	X		X
	Batterie d'échange de chaleur	X		X	
	Tuyauterie de distribution d'eau et filtres	X		X	X
Procédures de nettoyage	Média de pré-refroidissement adiabatique	X	X		X
	Système de canalisation adiabatique			X	X

Tableau 6: Programme de maintenance et de surveillance recommandé

Note: L'équipement de traitement d'eau et l'équipement auxiliaire intégré dans le système de pré-refroidissement peuvent nécessiter des ajouts au tableau ci-dessus. Contacter les fournisseurs pour les actions recommandées et leur fréquence.

Modèle:

Numéro de série:



www.BaltimoreAircoil.com
info-bac@BaltimoreAircoil.com
www.balticare.com
info@balticare.com

Baltimore Aircoil Int. N.V.
Industriepark - Zone A,
B-2220 Heist-op-den-Berg,
Belgium

Baltimore Aircoil Italia S.R.L
Località Giardini,
23030 Chiuro (Sondrio)
Italy

Baltimore Aircoil Ibérica S.A.
Avenida de Burgos 14,
Bloque 3, 2° D,
28036 Madrid, Spain



Refroidisseurs TrilliumSeries avec Coffret électrique à Variateur de Fréquence

Pour les refroidisseurs TrilliumSeries fournis avec coffret électrique à variateur de fréquence, le pré-refroidissement adiabatique est activé par une commande numérique intégrée dans le coffret électrique.



Figure 36: Coffret de commande avec variateur de fréquence

Le pré-refroidissement adiabatique sera activé et stoppé sur la base d'une combinaison logique préprogrammée du signal de vitesse de rotation de ventilateur et du signal de la température ambiante (point de consigne émis). Les paramètres par défaut de la commande n'activeront pas le pré-refroidissement adiabatique à moins que tous les ventilateurs ne tournent à grande vitesse et que le point de consigne humide/adiabatique émis ne soit atteint.

CABLAGE ÉLECTRIQUE SUR SITE

Toutes les opérations décrites ci-dessous doivent être effectuées par un électricien autorisé et conformément aux réglementations locales.

Le refroidisseur TrilliumSeries est fourni en standard avec un interrupteur d'alimentation principal (Q0), monté en usine. Connecter l'alimentation électrique à l'interrupteur d'alimentation via un câble tripolaire, avec mise à la terre, d'un diamètre adéquat à la puissance nominale des fusibles principaux.

Note: La tension électrique ne doit pas fluctuer au-delà de $\pm 10\%$. Le déséquilibre entre les phases ne doit pas dépasser $\pm 2\%$.

AVANT LA MISE EN SERVICE

1. L'interrupteur d'alimentation principal ouvert, contrôler que toutes les connexions électriques du coffret électrique sont bien serrées et garantissent le contact électrique. Bien que les connexions aient été serrées en usine, elles pourraient s'être suffisamment desserrées durant le transport pour provoquer un dysfonctionnement.
2. Contrôler et inspecter tous les tuyaux d'eau. S'assurer que le sens du débit soit correct en contre-courant, comme indiqué par les flèches situées sur les raccords.
3. Contrôler que la position de la sonde de température à immersion dans le tuyau d'eau froide principal est situé à un endroit où l'eau est bien mélangée pour obtenir une température représentative et homogène.

MISE EN SERVICE

1. Placer l'interrupteur d'alimentation principal Q0, les fusibles principaux F0 et les fusibles auxiliaires du circuit de commande FA1, FA2, FA3, FA4 sur « Off ». Placer les relais de surcharge thermique Q1, Q2, Q3, etc. sur « Off » en appuyant sur le bouton rouge. Mesurer la tension du secteur.
2. Placer l'interrupteur d'alimentation principal Q0 sur « On » pour alimenter le variateur ; son coffret de commande locale sera alimenté. Placer l'interrupteur d'alimentation QBO sur « I » ; les

ventilateurs seront alimentés par le variateur (sur « II », les ventilateurs seront alimentés directement par le secteur et sans passer par le variateur). Note : Lorsque le variateur est contourné via l'interrupteur QBO, il faut démarrer les moteurs des ventilateurs graduellement en actionnant les interrupteurs Q1, Q2, Q3, etc. l'un après l'autre). Placer les fusibles principaux FA1, FA2, FA3 sur « On ». Le témoin jaune situé sur le panneau avant s'allume. Placer les relais de surcharge thermique Q1, Q2, Q3, etc. sur « On » en appuyant sur leur bouton noir.

3. En appuyant sur la touche « HAND START » (démarrage manuel) situé sur le panneau de commande locale du variateur, les ventilateurs démarreront à la vitesse de rotation minimale pour laquelle le variateur a été programmé, qui correspond à 15 Hz. En appuyant sur la touche « + » située sur le panneau de commande locale, les ventilateurs pourront atteindre la vitesse de rotation maximale programmée et, en appuyant sur la touche « - », leur vitesse de rotation pourra descendre jusqu'à la vitesse de rotation minimale de 15 Hz. À ce moment-là, la vitesse de rotation des ventilateurs n'est régulée par aucun dispositif de commande. Contrôler la rotation des ventilateurs (tous les ventilateurs sont câblés en usine pour tourner dans le même sens). Au besoin, inverser les phases pour que les ventilateurs tournent correctement, à savoir dans le sens indiqué par la flèche située sur le cylindre des ventilateurs.
4. En appuyant sur la touche « OFF/STOP », le variateur arrêtera le fonctionnement des ventilateurs.
5. Allumer l'interrupteur d'électrovanne DV pour alimenter les électrovannes en courant et appuyer sur la touche « AUTO/START »
6. L'appareil fonctionnera alors selon la demande de charge. Lorsque le variateur atteint la fréquence (Hz) maximum (vitesse de rotation des ventilateurs), la commande adiabatique, via un signal émis par le variateur, alimente le système adiabatique. Les deux côtés du pré-refroidisseur sont commandés en séquence par la commande adiabatique, qui excite/désexcite les électrovannes d'eau.

ARRÊT D'URGENCE

L'interrupteur « coup de poing » rouge S0 situé sur le panneau avant permet d'effectuer l'arrêt d'urgence de l'appareil en cas de dysfonctionnement. Il est possible de redémarrer l'appareil en faisant tourner l'interrupteur d'urgence S0, comme indiqué par sa flèche, puis de suivre la procédure de démarrage de l'appareil.

ARRÊT WEEK-END OU TEMPORAIRE

L'appareil doit être arrêté par la variable « MARCHE-ARRÊT » du commande numérique soit local soit par le GTC ou par contact sec. de sorte que les vannes de vidange VD1 et VD2 restent ouvertes et que les vannes d'eau de ville VH1 et VH2 restent fermées.

Note: Si l'appareil est arrêté par l'interrupteur d'alimentation principal, toutes les électrovannes seront désexcitées et la tuyauterie adiabatique ne sera pas vidangée.

